

T S1/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010124703 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1995-025954/199504

XRPX Acc No: N95-020322

**Plane coil for non-contacting energy transfer between IC card and its reader - has insulating material between terminal and coil and has thermoplastic resin reinforcing element which maintains coil shape**

**NoAbstract**

Patent Assignee: NIPPON MEKTRON KK (NIMF )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 6310324	A	19941104	JP 9394559	A	19930421	199504 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9394559 A 19930421

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 6310324	A		4	H01F-005/00	

Abstract (Basic): JP 6310324 A

Dwg.2/4

Title Terms: PLANE; COIL; ENERGY; TRANSFER; IC; CARD; READ; INSULATE; MATERIAL; TERMINAL; COIL; THERMOPLASTIC; RESIN; REINFORCED; ELEMENT; MAINTAIN; COIL; SHAPE; NOABSTRACT

Index Terms/Additional Words: PLANE; COIL; ENERGY

Derwent Class: T04; U24; V02

International Patent Class (Main): H01F-005/00

International Patent Class (Additional): G06K-019/07; H01F-023/00;

H01F-041/04

File Segment: EPI

?

**BEST AVAILABLE COPY**

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04638424 \*\*Image available\*\*

PLANE COIL

PUB. NO.: 06-310324 [JP 6310324 A]  
PUBLISHED: November 04, 1994 (19941104)  
INVENTOR(s): TOYAMA JIRO  
WAKIMOTO YUJI  
HIRAHARA KENICHI  
APPLICANT(s): NIPPON MEKTRON LTD [415082] (A Japanese Company or  
Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 05-094559 [JP 9394559]  
FILED: April 21, 1993 (19930421)  
INTL CLASS: [5] H01F-005/00; G06K-019/07; H01F-023/00; H01F-041/04  
JAPIO CLASS: 42.1 (ELECTRONICS -- Electronic Components); 42.2  
(ELECTRONICS -- Solid State Components); 45.3 (INFORMATION  
PROCESSING -- Input Output Units)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To lower the cost of the title coil by a method wherein a metal sheet is machined, a plane spiral coil is formed and a reinforcing element is pasted on the spiral coil so as to prevent its deformation.

CONSTITUTION: A plane spiral coil 10 which has been manufactured by machining a metal sheet is provided with terminals 11, 12, and the terminals 11, 12 are installed respectively at the outside end and the inside end of the spiral coil 10. The spiral coil 10 is formed in such a way that it is stamped from the metal sheet and that a prescribed spiral coil and extraction leads are formed so as to be integrated by a press working operation or a wire saw working operation. Iron, aluminum, copper, a copper alloy, nickel or the like is used as the metal sheet. Then, a reinforcing element 20 is pasted on the plane part of the spiral coil 10. A resin sheet or a paper sheet one face of which has been coated with an adhesive is used as the reinforcing element 20. Thereby, it is possible to obtain a plane coil whose manufacturing costs including manufacturing facilities can be reduced.

?

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-310324

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 F 5/00	M	4231-5E		
G 0 6 K 19/07				
H 0 1 F 23/00	B	4231-5E		
// H 0 1 F 41/04	C	8019-5E		
		8623-5L		
			G 0 6 K 19/ 00	H
			審査請求 未請求 請求項の数 5	OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-94559

(22)出願日 平成5年(1993)4月21日

(71)出願人 000230249

日本メクトロン株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72)発明者 外 山 二 郎

茨城県北相馬郡守谷町久保ヶ丘1-27-1

(72)発明者 脇 本 雄 二

茨城県稲敷郡笠崎町宝陽台13-4 宝陽館  
202号

(72)発明者 平 阪 健 一

茨城県牛久市柏田町3607-350

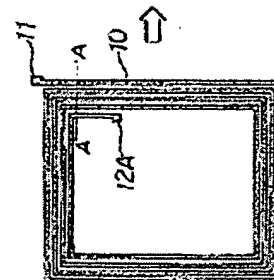
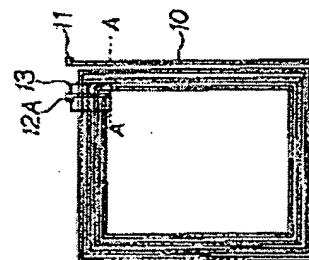
(74)代理人 弁理士 佐藤 一雄 (外2名)

(54)【発明の名称】 平面コイル

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 製造設備を含めた製造コストを低減できるような平面コイルを提供すること。

【構成】 金属シートが機械加工されてなり、少なくとも2ターン以上のターン数を持つ平面状の渦巻線10と、この渦巻線10の平面部に貼着され、該線10の形状を保持する補強要素とをそなえた平面コイル、および渦巻線10の内側端部を該線10に交差するように折り曲げて引き出し、かつこの引き出し端12Aと該線10との間に絶縁材13を介持した平面コイル、および補強要素は、熱可塑性の樹脂により形成される平面コイル、および補強要素は、接着剤付き樹脂シートにより形成される平面コイル、および補強要素は、接着剤付き紙シートにより形成される平面コイル。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】金属シートが機械加工されてなり、少なくとも 2 ターン以上のターン数を持つ平面状の渦巻線と、

この渦巻線の平面部に貼着され、該線線の形状を保持する補強要素とをそなえた平面コイル。

【請求項 2】請求項 1 記載の平面コイルにおいて、前記渦巻線の内側端部が線線に交差するように折り曲げて引き出され、かつこの引き出し端と前記線線との間に絶縁材が介挿された平面コイル。

【請求項 3】請求項 1 記載の平面コイルにおいて、前記補強要素は、熱可塑性の樹脂により形成される平面コイル。

【請求項 4】請求項 1 記載の平面コイルにおいて、前記補強要素は、接着剥付き樹脂シートにより形成される平面コイル。

【請求項 5】請求項 1 記載の平面コイルにおいて、前記補強要素は、接着剥付き紙シートにより形成される平面コイル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、平面コイルに係り、とくに IC カードとカード処理装置との間での非接触方式による電気エネルギーまたは信号の授受に用いられる平面コイルに関する。

【0002】

【従来の技術】平面コイルは、IC カードの電力誘導コイルとか、カードとカード処理装置との間の短距離通信用アンテナとして用いられる。この平面コイルに要求されることは、電気損失が少なく静電容量を並列接続して構成した共振回路の Q が高い、などの電気的特性が高いことは勿論であるが、それ以上に低コストであることが重要である。

【0003】従来、この種の平面コイルは、図 4 (a) に示すようなエナメル被覆銅線 1 を巻線にしたものと、図 4 (b) に示すような硬質あるいはフレキシブルプリント基板 2 を用いて金属箔をフォト・リソグラフィによりエッチングして銅箔線形成している。

【0004】ここで、フレキシブルプリント基板は、可撓性シートに金属箔を貼着したもの、硬質プリント基板は、銅やアルミニウムなどの金属箔を樹脂シートに接着剤で貼着したものである。いずれも低コスト化および生産性の向上のために用いられている。

【0005】そして、リード導体が線線の内側と外側に別れて設けられるのを防ぐために、高価な両面金属貼り基板を利用し、スルーホール工程を加えて外側または内側へ線線の両端の引き出し部を対にして端子を形成している。

【0006】この他、樹脂シート上に金属粉末と樹脂とを混練した導電材料を印刷して同様のパターンを形成する

方法もあるが、導体の電気抵抗が高く、良好な高周波電気特性を得ることが困難であり、実際にはあまり利用されていない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述の従来技術では、それなりのコスト低減はできるが、十分にできるとはいえない。すなわち、金属貼りシートの製作には、接着剤塗布ロール、樹脂シート基板ロール材、金属箔ロール材などの材料、およびその加工のための大型乾燥炉を含む大型の貼り合わせ装置が必要であり、これらを用いた加工費用は上記対象との関連では十分に安価であるとはいえない。

【0008】また、パターン形成のためのフォト・リソグラフィ工程についてもエッチング液を管理、供給する大型のエッチング装置が必要である。このため、エッチング液、水洗水、フォト・レジスト材など余分な材料費が発生し、コスト上昇につながる上に加工時間も長い。

【0009】本発明は上述の点を考慮してなされたもので、製造設備を含めた製造コストを低減できるような平面コイルを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本発明では、金属シートが機械加工されてなり、少なくとも 2 ターン以上のターン数を持つ平面状の渦巻線と、この渦巻線の平面部に貼着され、該線線の形状を保持する補強要素とをそなえた平面コイル、および渦巻線の内側端部を線線に交差するように折り曲げて引き出し、かつこの引き出し端と線線との間に絶縁材を介挿した平面コイル、および補強要素は、熱可塑性の樹脂により形成される平面コイル、および補強要素は、接着剥付き樹脂シートにより形成される平面コイル、および補強要素は、接着剥付き紙シートにより形成される平面コイル、を提供するものである。

【0011】

【作用】渦巻線は、金属シートを機械加工して製造される。そして、渦巻線は補強要素によって平面性が保たれる。

【0012】渦巻線の内側端を引き出すには、当該端部を線線に交差するように折り曲げて線線との間に絶縁材を介挿する。

【0013】補強要素としては、熱可塑性の樹脂、接着剥付き樹脂シートもしくは接着剥付き紙シートなどを用いる。

【0014】

【発明の効果】本発明は上述のように、金属シートを機械加工して平面状の渦巻線を形成し、この渦巻線に補強要素を貼着して変形を防止するようにしたため、金属貼り基板を用いて平面コイルを製造する場合に比べて遙かに低コストで平面コイルを製造することができる。

【0015】そして、渦巻線の内側端を線線に交差す

るように引き出すことによりコイルと他の要素との接続が容易になる。

【0016】また、補強要素を熱可塑性の樹脂とすることにより、樹脂を被せて熱を加えるだけで補強処理ができ、製造が簡単である。

【0017】接着剤付きの樹脂シートとか同じく紙シートにより補強すると、単に付着させるだけで補強処理ができるから作業性がよい。

【0018】

【実施例】図1は、本発明の一実施例を示した平面図である。同図は、金属シートを機械加工して製作した、平面形状が矩形の沿巻線10を示している。この沿巻線は、図における右上端に端子11、12を有する。端子11、12は、沿巻線10の外側端および内側端にそれぞれ設けられている。

【0019】沿巻線10は、金属シートから例えば打ち抜きプレス加工、またはワイヤソー加工により所定の沿巻線および引き出しリードが一体になった形状に形成される。

【0020】プレス加工では、短冊状シートを多数個取りするとか、フープ材を用いて高速連続打ち抜きで製作することができる。これにより製造コストを低廉にすることができる。金属シートとしては、鉄、アルミニウム、銅または銅合金、ニッケルなどの安価な材料を利用できる。なお、永久変形が起きないような板厚、材料を選択することはいうまでもない。

【0021】電気特性の向上とが防錆のために、金属シートの表面に、金、銀、亜鉛、銀、銅などの金属をメッキした材料やエナメルなどの樹脂塗膜を塗布した材料を用いることで性能を向上させることもできる。

【0022】図2(a)および(b)は、本発明の他の実施例を示したもので、引き出し線部の内側端が沿巻線10の外側に引き出されて一封の端子11と12Aとが並設された構造になっている。このために、図示のよ

うに沿巻線10の内側端が沿巻線の図における右隅部から下方に向かって少し長めに延びており、その端部に端子12Aが形成されている。

【0023】この端部を一点線A-Aに沿って折り曲げ、端子12Aを端子11に並べて設ける。そして、端子12Aの折り曲げ部と沿巻線10との間に、例えば両面接着剤付き絶縁材13を介挿して折り曲げ部が沿巻線に接触しないようにする。この絶縁材としては、熱可塑性樹脂を利用してもよい。

【0024】このように、一封の端子11、12Aが沿巻線の外側に並んで設けられていると、配線作業などがし易くなり作業性が向上する。

【0025】図3は、平面コイル10に補強要素20を貼着した状態を示している。補強要素20としては、片面に接着剤が塗布された樹脂シートまたは紙シートを用いる。これにより、沿巻線10自体が持つ剛性に加えて補強要素20の剛性が作用して平面コイル全体を強固なものとする。

【0026】補強要素20としては、ポリエチレンなどの熱可塑性シートを接着または熱圧着してもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す平面図。

【図2】本発明の他の実施例の製造工程を示す平面図。

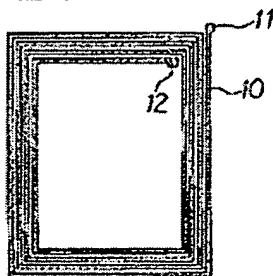
【図3】本発明の実施例に用いる補強要素の貼付の説明図。

【図4】従来の平面コイルの説明図。

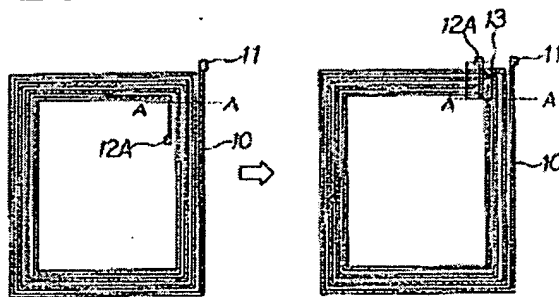
#### 【符号の説明】

- 1 エナメル被覆銅線
- 2 プリント基板
- 11 端子
- 12, 12A 端子
- 13 絶縁材
- 20 補強要素

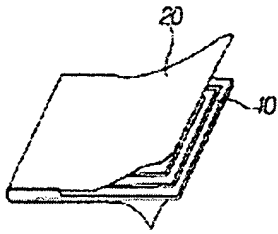
【図1】



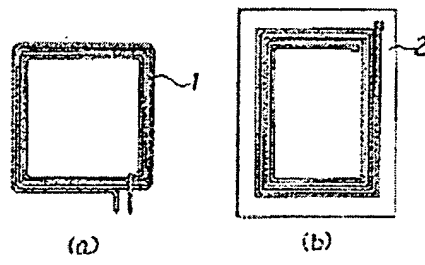
【図2】



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**